1903. Sollas (Miss Igerna). On *Haddonella Topsenti*, gen. et sp. n., the structure and development of its pithed fibres (*Ann. and Mag. of nat. hist.* (7), XII, p. 557-563, pl. XXVIII-XXIX).

1889 Topsent (E.). Quelques Spongiaires du Banc de Campèche et de la Pointe-à-Pître (*Mém. Soc. Zool. de France*, II, p. 30-52).

1892. Topsent (E.). Diagnoses d'Éponges nouvelles de la Méditerranée et plus particulièrement de Banyuls (*Arch. Zool. exp. et gén.* (2), X, Notes et Revue, p. XVII-XXVIII).

1893. Topsent (E.). Nouvelle série de diagnoses d'Éponges de Roscoff et de Banyuls (*Arch. de Zool. exp. et gén.* (3), I, Notes et Revue, p. XXXIII-XLIII).

1895. Topsent (E.). Matériaux pour servir à l'étude de la faune des Spongiaires de France (*Mém. Soc. Zool. de France*, IX, p. 113-133).

1904. Topsent (E.). Spongiaires des Açores (*Résult. des Camp. scient. de S. A. le Prince de Monaco*, fasc. XXV, Monaco).

1887. Vosmaer (G. C. J.). Spongien. Die Klassen und Ordnungen des Thierreichs (Leipzig und Heidelberg).

1902. Wilson (H.-V.). The Sponges collected in Porto-Rico in 1899 (*U. S. Fish Comm. Bull. for 1900*, II, p. 375-411, Washington).

XXI

ZWEI KOREANISCHE HOLOTHURIEN

von

Hjalmar Östergren

Upsala

Im Jahre 1898 beschrieb Verf. im « Zoologischen Anzeiger » (Bd 21, S. 108-110 u. 133-136) eine Anzahl neuer ostasiatischer Seewalzen aus den Sammlungen des zoologischen Museums der Universität Upsala. Im folgenden Jahre hatte ich bei einem Besuche des zoologischen Museums in Kopenhagen Gelegenheit, dort vier der behandelten Arten, und zwar *Cucumaria longicauda*, *Thyone polybranchia*, *Colochirus robustus* und *Psolus japonicus* wiederzusehen. Ausserdem fanden sich dort noch ein Paar neue Arten aus derselben Gegend, ein *Myriotrochus* und ein *Eupyrgus*. Herr Direktor G. M. R. Levinsen hatte die Güte, mir die Beschreibung dieser in mehreren Beziehungen interessanten Formen, die er

schon selbst der Gattung nach bestimmt hatte, anzuvertrauen. Da ich soeben in einem anderen Aufsatze (1905) die Begrenzung der Gattung *Myriotrochus* diskutiert habe, halte ich es für angemessen, die Beschreibung dieser ostasiatischen Seewalzen hier folgen zu lassen.

Die Gattung *Myriotrochus* galt lange als monotypisch, indem man *Oligotrochus vitreus* Sars mit *M. rinkii* Steenstr. vereinte. Vor einigen Jahren (1902) wies ich indessen nach, dass Sars' Art von derjenigen Steenstrup's verschieden sei und eine zweite Art der Gattung *Myriotrochus* bilde. Der von mir (1905) beschriebene *M. théeli* und die neue Art von Ostasien erhöhen nun die Artanzahl auf vier. Von der Gattung *Eupyrgus* hat man bis jetzt nur eine einzige Art, *E. scaber* Lütk. gekannt; der Fund einer zweiten Art derselben Gattung ist deshalb von nicht geringem Interesse. Ihr hauptsächliches Interesse erhalten diese zwei ostasiatischen Arten jedoch dadurch, dass sie das geographische Verbreitungsgebiet für ihre Gattungen bedeutend erweitern. *E. scaber* ist eine hocharktische Art, und die ganze Unterfamilie *Myriotrochinae* unter den Synaptiden ist bisher als ausschliesslich arktisch betrachtet worden. *M. vitreus* ist allerdings, wie ich (1902) nachgewiesen habe, keine arktische Art, aber er ist doch auf die Küsten Skandinaviens beschränkt und hat seine Südgrenze in Skagerak, 57° N. Die beiden ostasiatischen Arten gehören einer viel südlicheren Gegend, Korea, an. Die Tiere wurden 1882 von einem Beamten der dänischen Telegraphengesellschaft, Kapitän E. Suenson gesammelt. Suenson hat den zoologischen Museen in Kopenhagen und Upsala sehr wertvolle Sammlungen geschenkt, die er auf seinen Reisen behufs Auslegung und Inspektion der Telegraphenkabel zusammengebracht hat. Es kann deshalb als wahrscheinlich gelten, dass die fraglichen Exemplare, ebenso wie viele anderen Tiere, bei denen dies ausdrücklich angegeben ist, in der Koreastrasse erhalten sind — soweit ich habe finden können, existierte, wenigstens zu jener Zeit, nur dort ein von Korea ausgehendes Telegraphenkabel. Diese Tiere würden denn in einer Gegend mit südlicherer Lage als Gibraltar leben. Das Klima Koreas unterscheidet sich indessen, wie bekannt, bedeutend von dem West-Europas auf den entsprechenden Breitegraden. Die verhältnismässig strengen Winter, die auch die oberen Wasserschichten des Meeres beeinflussen, geben vielleicht eine Erklärung dafür, dass man hier unter subtropischen Formen (wie unter

den Seewalzen Arten der Gattung *Colochirus* Trosch.) Tiere treffen kann, die ihre nächsten Verwandten im Eismeere haben.

Beide neue Arten sind so klein, dass sie nebst *Trochoderma elegans* Théel und dem jetzt durch Ludwig (1905) wiedergefundenen *Rhabdomolgus ruber* Kef. die Zwerge der Seewalzen bilden. Da ich bei den secierten Exemplaren die Geschlechtsorgane stark entwickelt gefunden habe, müssen diese wenigstens annähernd ausgewachsene Tiere sein; die geringe Körpergrösse ist deshalb zweifellos charakteristisch für diese Arten.

1. *Myriotrochus minutus, n. sp.*

(Fig. 1, A)

Diese Art liegt mir in 10 Exemplaren, davon 9 vollständigen, vor. Länge 4-6 Mm. Dicke 2-3 Mm. (im Leben dürften die Tiere sich bis zu einer Länge von etwa 10 Mm. ausstrecken können). Die Körperwand dünn, beinahe durchsichtig, in Alkohol vollständig unpigmentiert. Fühler 10 mit 3, 4 oder ausnahmsweise 5 Fingern an jeder Seite des Stammes; kein terminaler Finger. Ein Steinkanal; eine Poli'sche Blase. Das Mesenterium des Darmes auf den medianen dorsalen Interradius beschränkt und auch hier unvollständig, nur den vorderen Teil des ersten Darmschenkels tragend. Ein von der hinteren Darmbiegung ausgehender Strang, der sich am hintersten Teile des linken dorsalen Längsmuskels, nahe dem After, befestigt, fixiert die Hinterenden der beiden ersten Darmschenkel an die Körperwand: die vordere Hälfte des zweiten Schenkels ist durch eine mesenteriumartige Membrane mit dem ersten Schenkel verbunden; der dritte Schenkel wird durch ein Paar Stränge an den medianen ventralen Längsmuskel befestigt[1]. An jeder Seite des Mesenteriums ein einziger, vollständig unverästelter Genitalschlauch von, bei einem 6 Mm. langen Tiere, 4,5-5 Mm. Länge und 1/2 Mm. Dicke; getrenntgeschlechtlich. Die dorsale Körperwand mit ziemlich zahlreichen, aber getrennt, nicht über einander liegenden Kalkrädchen; der Bauch ohne Rädchen, oder höchstens mit vereinzelten. Die meisten Rädchen 100-150 μ in Durchmesser, einzelne nur 55-80 μ; Rädchen von 80-100 μ in Diameter sind, wenigstens bei einigen Exemplaren, selten. Infolge-

[1] Das Vorkommen dieser accessorischen Aufhängungsmittel bestätigt meine Beobachtung, dass das Mesenterium stark reduciert ist. Sonst könnte man meinen, dass Teile dieses, bei einem so kleinen Tiere äusserst dünnen Häutchens meiner Aufmerksamkeit entgangen sein könnten.

dessen lassen sich die Rädchen bei diesen, was die Grösse anbelangt, in zwei Gruppen verteilen, grosse und kleine, die jedoch in der Form gleich sind. Speichen 13-16 mit ganz schwach flügelförmig verbreiterten Seitenrändern; der Radumfang an der äusseren (der Oberhaut zugekehrten) Seite des Rädchens mit 18-26 grossen, centripetal gerichteten Zähnen. Die Fühler mit zahlreichen, meist 140-200 μ langen, einfachen oder schwach verzweigten Stützstäben, welche bewirken, dass die Fühler bei konservierten Exemplaren starr mit gut ausgestreckten Fingern sind.

Die vorliegenden Exemplaren wurden am 22 Januar 1882 von E. Sueuson an der Küste von Korea aus einer Tiefe von 60-65 M. gesammelt.

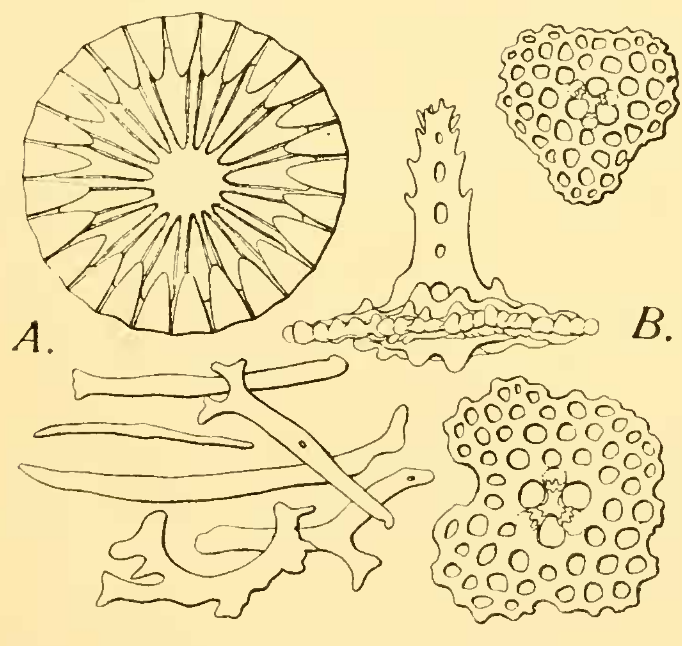


Fig. 1

Fig. 1. — *A : Myriotrochus minutus*. Stützstäbe der Fühler und ein Rädchen. ×205. *B : Eupyrgus pacificus*, drei Stühlchen, zwei von oben, eins von der Seite gesehen. ×125.

Diese Art unterscheidet sich von allen in dieser Beziehung bekannten Seewalzen in der Art der Aufhängung des Darmkanales; dieser Abweichung ist jedoch eine grosse systematische Bedeutung kaum beizumessen. Wichtiger ist, nach meinem Dafürhalten, das Vorkommen zahlreicher, grosser Stützstäben in den Fühlern, eine Eigenschaft, die um so auffälliger ist, als alle früher bekannten Arten der Subfamilie *Myriotrochinae* jede Spur von Kalk in den Fühlern entbehren und überhaupt keine anderen Kalkgebilde in der Körperwand besitzen, als die Rädchen. Jedoch auch diese

Abweichung erscheint mir nicht die Aufstellung einer besonderen Gattung zu veranlassen zu brauchen.

Durch die Fühlerzahl stimmt *M. minutus* mit *Trochoderma elegans* Théel überein, sonst weicht er jedoch von dieser Art, besonders im Bau der Rädchen, sehr stark ab. Innerhalb der Gattung *Myriotrochus* haben wir schon durch meinen soeben erschienenen Aufsatz (**1905**) eine Art mit 10 Fühlern, *M. théeli*, kennen gelernt; *M. minutus* scheint jedoch nicht mit dieser Art, sondern mit dem 12-fühlerigen *M. rinkii* Steenstr. näher verwandt, zu sein. Die Verteilung der Rädchen ist bei diesen beiden Arten dieselbe. Auch bei *M. rinkii* sind die Rädchen bei demselben Exemplare von sehr verschiedener Grösse, jedoch durchschnittlich so bedeutend grösser als bei *M. minutus*, dass die kleinen Rädchen bei *M. rinkii* ungefähr so gross wie die grösseren bei *M. minutus* sind. Das Wichtigste ist jedoch, dass die Rädchen dieser zwei Arten so vollständig in der Form übereinstimmen, dass ein kleines Rädchen von *M. rinkii* sich kaum von einem grossen von *M. minutus* unterscheiden lässt. Alle anderen bekannten Arten der Subfamilie *Myriotrochinae* lassen sich dagegen schon durch Untersuchung eines einzigen Rädchens bestimmen.

2. *Eupyrgus pacificus*, *n. sp.*

(Fig. 1, B.)

Von den drei mir vorliegenden Exemplaren ist das grösste 5 Mm. lang, 3 Mm. dick, das kleinste 3 Mm. lang, 2 Mm. dick. Das grösste ist etwas querfaltig, es dürfte jedoch in ausgestrecktem Zustande nicht mehr als 6-7 Mm. lang gewesen sein. Der Körper beinahe eiförmig, das Hinterende jedoch nach oben gebogen und zu einem kurzen schwanzförmigen Abschnitt verjüngt. Die Mundscheibe so stark eingezogen, dass betreffs der Fühler nichts näheres zu ermitteln war; aus dem Bau des Kalkringes geht jedoch hervor, dass ihre Anzahl 15 ist. Um den After 5 ganz kleine Papillen. Die Haut stachelig durch dichtgestellte, mit einem hohen, spitzen Aufsatz versehene Kalkkörper. Diese, welche Bildungen der Art sind, die man als Stühlchen zu bezeichnen pflegt (vergl. Ludwig, **1889-1892**, S. 45), haben in der Regel einen Scheibendurchmesser von 125-250 µ und eine Höhe von 130-210 µ. Die Scheibe ist eine gerundete bis beinahe dreieckige Gitterplatte, die beiderseits mit kleinen Knoten besetzt ist, von denen ein Paar, im Centrum der unteren

Seite stehende, eine etwas grössere Höhe zu erreichen pflegen. Die Löcher der Scheibe sind stets zahlreich, gewöhnlich 40-60, bei den grössten Stühlchen sogar bis zu etwa 70, bei den kleinsten zuweilen etwas weniger als 40 (bei einem von nur 100 μ Scheibendurchmesser waren 33 Löcher). Auf der Mitte der oberen Seite der Scheibe erhebt sich der hohe, spitze Stiel, der von 3, durch 4-6 Querspangen verbundenen, nach oben konvergierenden, in ihrer oberen Hälfte bedornten Stäben gebildet wird. Ein Steinkanal; 1 Poli'sche Blase. Fühlerampullen fehlen. Die drei ventralen Radialstücke des Kalkringes mit ganz kurzen Gabelschwänzen. Die beiden Wasserlungen erreichen beinahe das Vorderende der Leibeshöhle, sind aber fast vollständig einfach; nur ihr hinterer Teil weist einige schwachen Aussackungen, die als Andeutungen zu bläschenförmigen Nebenästen betrachtet werden können, auf. Von der Geschlechtsbasis, die ungefähr in der Mitte des Körpers liegt, entspringen an jeder Seite des Mesenteriums einige ganz einfachen Genitalschläuche; bei dem Grössten Exemplare (dem einzigen, das seciert wurde) beträgt ihre Anzahl auf jeder Seite 4, ihre Länge 2,5 Mm. und ihre Dicke 1/4 Mm.

E. pacificus wurde am 22 Januar 1882 zusammen mit *Myriotrochus minutus* an der Küste von Korea aus einer Tiefe von 60-65 M. erhalten (E. Suenson).

Diese beiden an die arktische Fauna erinnernden Arten leben somit in Gesellschaft mit einander. Allein, während die neue *Myriotrochus*-Art eine sehr freistehende Stellung in ihrer Gattung einnimmt, ist dagegen *E. pacificus* dem früher bekannten *E. scaber* so ähnlich, dass man möglicherweise vorschlagen könnte, ihn dieser Art zuzurechnen. Da von *E. scaber* keine genügend detaillierte Beschreibung vorliegt, muss ich in Kürze die Hauptpunkte, in denen er sich von der koreanischen Form unterscheidet, angeben. *E. scaber* ist bedeutend grösser, in der Regel 9-12 Mm. lang, 5,5-7 Mm. dick. Die Kalkkörper sind Stühlchen von gleichem Typus wie bei *E. pacificus*, weichen aber in Grösse und Form etwas ab. Die Höhe ist in der Regel 200-250 μ, der Durchmesser der Scheibe 190-300 μ. Der Bau der Stühlchen ist bedeutend plumper, was unter anderem dadurch zum Ausdruck kommt, dass die Löcher der Scheibe weniger dicht stehen, so dass ihr Abstand von einander meistens grösser als ihr Durchmesser ist. Vor allem sind aber die Löcher weniger zahlreich; in den meisten Scheiben sind es 20-30 Löcher, in den klein-

stein oft nur 15-20, in den allergrössten nicht selten mehr als 30, in Ausnahmefällen sogar etwas über 40. Mehr als 30 Löcher findet man jedoch kaum anders als bei Platten, die grösser sind als die grössten bei *E. pacificus*. Vergleicht man gleichgrosse Platten beider Arten, so findet man, dass die Anzahl Löcher bei *E. pacificus* durchschnittlich wenigstens eine doppelt so grosse wie bei *E. scaber* ist. Die Wasserlungen sind bei *E. scaber* mit ziemlich zahlreichen bläschenförmigen Nebenästen versehen, die jedoch bei Jungen weniger deutlich sein können. Wenigstens einzelne der Genitalschläuche pflegen mit einem Nebenast versehen zu sein, ausserdem sind die Schläuche, ausser bei ganz kleinen Exemplaren, zahlreicher als bei *E. pacificus*. Auch andere Unterschiede in der Anatomie scheinen vorzukommen. So ist bei *E. scaber* das Gefässnetz zwischen den beiden ersten Darmschenkeln stärker entwickelt. Zur Entscheidung der systematischen Bedeutung derartiger Charaktere bedarf es jedoch offenbar noch der Untersuchung eines grösseren Materiales von beiden Arten.

Hierzu kommt noch die Frage, ob nicht die oben unter dem Namen *E. pacificus* beschriebenen Tiere Repräsentanten einer abweichenden Jugendstufe von *E. scaber* seien. Das Vorkommen entwickelter Geschlechtsorgane, wenigstens bei dem grössten Exemplare, macht dies unwahrscheinlich. Die Seewalzen werden zwar vor Erreichung ihrer definitiven Grösse geschlechtsreif, aber, so viel bekannt, niemals, während sie sich noch in einer betreffs des Skelettes und des übrigen Körperbaus stark abweichenden Jugendstufe befinden. Zur sichereren Beantwortung der Frage habe ich ein Junges von *E. scaber*, das sich in der Grösse wenig von dem grössten Exemplar von *E. pacificus* unterscheidet, untersucht. Bei diesem Jungen ist schon die grosse Hauptmasse der Kalkkörper der Haut von vollständig gleicher Beschaffenheit, wie bei voll ausgewachsenen Exemplaren derselben Art. Aber unter hunderten von typischen Stühlchen finde ich einzelne von einem anderen Bau, kleiner (Scheibendurchmesser 140-200 μ), weniger plump und mit 35-50 Löchern in der Scheibe. Hieraus schliesse ich, dass bei Jungen von *E. scaber* Kalkkörper vorhanden sind, die denen bei *E. pacificus* sehr ähneln, dass die plumpen Stühlchen mit wenigen Löchern in der Scheibe jedoch schon sehr früh den grössten Teil des Hautskelettes bilden. Da die Exemplare von Korea diese plumperen Stühlchen vollständig entbehren, können sie nicht

Junge von *E. scaber* sein. Die nahe Verwandtschaft dieser beiden Arten findet indessen durch die abweichenden Stühlchen bei kleinen Exemplaren der arktischen Art eine weitere Bestätigung.

LITTERATUR.

1889-1892. LUDWIG (H.). Die Seewalzen (*Bronn, Klassen und Ordn. des Tier-Reichs*, Bd II, Abt. III : 1. Leipzig. 8°).

1905. LUDWIG (H.). Ein wiedergefundenes Tier : *Rhabdomolgus ruber* Keferstein (*Zool. Anzeiger*, XXVIII Bd, p. 458).

1898. ÖSTERGREN (Hj.). Zur Anatomie der Dendrochiroten, nebst Beschreibungen neuer Arten (*Zool. Anzeiger*, XXI Bd, p. 102-110, 133-136).

1902. ÖSTERGREN (Hj.). The *Holothurioidea* of Northern Norway (*Bergens Museums Aarbog*, 1902, n° 9).

1905. ÖSTERGREN (Hj.). Zur Kenntnis der skandinavischen und arktischen Synaptiden (*Arch. zool. exp.*, 4e sér., Vol. III, Notes et Revue, p. 133-164).

XXII

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DE LA PHAGOCYTOSE EXPÉRIMENTALE

par

L. MERCIER

Préparateur de Zoologie à la Faculté des Sciences de Nancy.

C'est grâce à l'expérimentation qu'a pu être mise en évidence la propriété phagocytaire des leucocytes du sang. Dès 1862, HAECKEL avait montré que les leucocytes de *Téthys* absorbaient des grains d'indigo; RECKLINGHAUSEN, PREYER, SCHULTZE, BALBIANI ont fait des observations semblables sur des objets différents; mais c'est à METCHNIKOFF que nous sommes redevables des observations les plus précises et les plus variées à ce sujet. Depuis, bien des auteurs se sont occupés du sujet sans l'épuiser : KOWALEVSKY, CUÉNOT, etc. Nous ne donnons là qu'un faible aperçu bibliographique; et, à ce sujet, nous ne pouvons que renvoyer à l'index très complet qui